

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Нестерова Людмила Викторовна  
 Должность: Директор филиала Института (филиал) ФГБОУ ВО ЮГУ  
 Дата подписания: 31.10.2023 12:32:08  
 Уникальный программный ключ:  
 381f5e5f0c4ccc6e500e8bc981c25bb218288e83

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
 ФЕДЕРАЦИИ**  
**ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор институтанефти и газа  
 В.И. Зеленский  
 Подпись \_\_\_\_\_ ФИО  
 М.П.  
 " 30 " 05 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
К.М.05.01 Общетехнический курс  
21.03.01 Нефтегазовое дело  
Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти  
 Форма обучения  
Очная, очно-заочная  
 Квалификация (степень) выпускника бакалавр  
 Год набора 2019

Виды занятий	Объём занятий, час/з.е., очная форма обучения		Объём занятий, час/з.е., очно-заочная форма обучения		
	всего	3 семестр	всего	4 семестр	5 семестр
Лекции	32	32	24	14	10
Практические занятия в т.ч. интерактивные формы обучения	48	48	32	20	12
Лабораторные работы в т.ч. интерактивные формы обучения					
Самостоятельная работа	136	136	160	74	86
Контрольные работы					+
Курсовой (ая) проект/работа					
Итоговый контроль:	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	216/6		
Итого:	216/6	216/6	зачет с оценкой	зачет	зачет с оценкой

Дата разработки  
 « 22 » 05 2019 г.  
 Дата актуализации  
 «    »            20    г.  
 «    »            20    г.  
 «    »            20    г.  
 «    »            20    г.

Номер и дата  
 регистрации в АКО:  
 № 21.03.01-31 от 10.06.  
 2019 г.  
 №            от           

Ханты-Мансийск,  
 2019 год

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования /высшего профессионального образования ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2018 г. N 96.

2. Одобрена на заседании учебно-методического совета института нефти и газа протокол № 10 от 30.05.2019

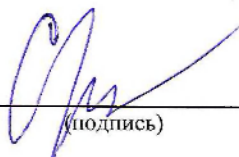
(институт)

(дата)

3. Разработчик

К.Ю.Н

(ученое звание, ученая степень)



(подпись)

Квач С.С.

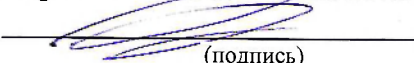
(И. О. Фамилия)

4. СОГЛАСОВАНО:

4.1 Руководитель ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

К.Т.Н., доцент

(ученое звание, ученая степень)



(подпись)

Аюпов Р.Ш.

(И. О. Фамилия)

4.2 Курс - лидер

К.Г.Н

(ученое звание, ученая степень)



(подпись)

Игенбаева Н.О.

(И. О. Фамилия)

## 2. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) К.М.05.01 Общетехнический курс является формирование базовых общетехнических знаний о фундаментальных законах, закономерностях и основных методах электротехники, материаловедения, инженерной графики, метрологии и стандартизации.

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) *К.М.05.01 Общетехнический курс* относится к части К.М. Комплексные модули, входит в К.М.05 Инженерный модуль учебного плана.

## 4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина (модуль)		Индикаторы обучения по дисциплине (модулю)
Коды компетенции	Содержание компетенций	
ОПК-1	готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	<b>Знать:</b> основы электротехники, материаловедения, инженерной графики, метрологии и стандартизации (19.007) <b>Уметь:</b> читать технологические схемы, чертежи и техническую документацию общего и специального назначения (19.007); выбирать средства измерений и проводить простейшую обработку результатов измерений в соответствии с метрологическими нормами; пользоваться электрическими и электронными устройствами <b>Владеть</b> навыками: методикой расчетов на прочность и жесткость и расчета простейших механизмов, конструированием технических изделий, оформления чертежей; проведения измерений и обработки их результатов; навыками работы с электротехническими приборами

## 5. Структура и содержание дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

#### 4.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

Таблица 2

<b>Лекции</b>		
№ п/п	Наименование и краткое содержание	Трудоемкость, часов
1.	Основные понятия и методы построения изображения на плоскости.	2/1
2.	Требования к техническим чертежам.	2/1
3.	Методы построения инженерной графики.	2/1
4.	Напряжение, ток, энергия, мощность, теория цепей.	2/1
5.	Проводимость материалов, полупроводники.	2/1
6.	Энергетические соотношения в электрических цепях	2/1
7.	Линейный трансформатор, свойства идеального трансформатора.	2/1
8.	Электрические машины.	2/1
9.	Типы атомных связей и их влияние на свойства материалов	1/1
10.	Строение металлов	1/1
11.	Методы изучения свойств металлов и сплавов	1/1
12.	Сплавы железа с углеродом	1/1
13.	Термическая обработка	1/1
14.	Стали, Чугуны	1/1
15.	Инструментальные материалы	1/1
16.	Цветные металлы и сплавы	1/1
17.	Материалы для сварки и пайки	1/1
18.	Физические величины и системы единиц физических величин	1/1
19.	Эталоны единиц физических величин	1/1
20.	Виды, методы и методики измерений геометрических параметров изделий	1/1
21.	Средства измерений	1/1
22.	Измерения при контроле качества	1/1
23.	Погрешности измерений и обработка результатов измерений	1/1
24.	Метрологическое обеспечение	1/1
<b>итого</b>		<b>32/24</b>

#### 4.3 Содержание практического раздела дисциплины (модуля)

Таблица 3

##### Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование и краткое содержание лабораторных работ	Трудоемкость, часов	Формы отчетности

Таблица 4

##### Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Наименование и краткое содержание	Трудоемкость, часов	Формы отчетности
1.	1.	Общие правила оформления чертежей	2/1	Собеседование, доклад, реферат, глоссарий, отчет
2.	2.	Сопряжения	2/1	Собеседование, доклад, реферат, глоссарий, отчет
3.	3.	Изображения – виды, разрезы, сечения	2/1	Собеседование, доклад, реферат, глоссарий, отчет
4.	4.	Нанесение размеров	2/1	Собеседование, доклад, реферат, глоссарий, отчет
5.	5.	Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах	2/1	Собеседование, доклад, реферат, глоссарий, отчет
6.	6.	Разрезы	2/1	Собеседование, доклад, реферат, глоссарий, отчет
7.	7.	Сечения	2/1	Собеседование, доклад, реферат, глоссарий, отчет
8.	8.	Разность потенциалов, электродвижущую силу и напряжение Электрический ток, действие электрического тока на человека	2/1	Собеседование, доклад, реферат, глоссарий, отчет
9.	9.	Шаговое напряжение Электрическое сопротивление проводников Последовательное и параллельное соединение сопротивлений	2/1	Собеседование, доклад, реферат, глоссарий, отчет
10.	10.	Магнитное поле, соленоиды и	2/1	Собеседование,

		электромагниты Электрическое поле, электростатическая индукция, емкость и конденсаторы		доклад, реферат, гlossарий, отчет
11.	11.	Электромагнитная индукция Вихревые токи Самоиндукция и взаимоиנדукция	2/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
12.	12.	Принцип действия и устройство однофазного трансформатора	2/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
13.	13.	Катушка индуктивности в цепи переменного тока Активное сопротивление и катушка индуктивности в цепи переменного тока	2/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
14.	14.	Конденсатор в цепи переменного тока Активное сопротивление и конденсатор в цепи переменного тока	2/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
15.	15.	Резонанс напряжений Резонанс токов	2/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
16.	16.	Электродвигатели постоянного тока Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей	2/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
17.	17.	Строение реальных металлов	2/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
18.	18.	Кристаллизация металлов	1/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
19.	19.	Диаграммы состояния	1/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет

20.	20.	Превращения в стали при нагреве	1/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
21.	21.	Превращения в стали при охлаждении	1/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
22.	22.	Дефекты закалки	1/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
23.	23.	Маркировка сталей	1/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
24.	24.	Классификация сталей по качеству	1/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
25.	25.	Стали и сплавы с особыми свойствами	1/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
26.	26.	Белые чугуны. Отбеливание	1/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
27.	27.	Износостойкие стали	1/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
28.	28.	Высокопрочные стали	1/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
29.	29.	Сплавы с особыми упругими свойствами	1/1	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
30.	30.	Основы технического регулирования	1/1	Собеседование, доклад,

				реферат, гlossарий, отчет
31.	31.	Основы стандартизации	2/2	Собеседование, доклад, реферат, гlossарий, отчет
		ИТОГО:	48/32	

Таблица 5

**Организованная самостоятельная работа**

<b>№ раздела</b>	<b>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</b>	<b>Трудоемкость, часов</b>	<b>Формы отчетности</b>
1.	Аксонметрические проекции.	5/5	конспект
2.	Условности и упрощения при задании форм изделий	5/5	конспект
3.	Основные электрические величины.	5/5	конспект
4.	Электрические материалы. Сопротивление, проводимость.	5/5	конспект
5.	Условные обозначения в схемах.	5/5	конспект
6.	Электрическая цепь. Параллельное и последовательное включение.	5/5	конспект
7.	Расчет сечения проводов.	5/5	конспект
8.	Магнитные свойства электрического тока.	5/5	конспект
9.	Силовые цепи. Цепи управления.	5/5	конспект
10.	Реле. Контакторы.	5/5	конспект
11.	Генератор. Двигатель.	5/5	конспект
12.	Измерительные приборы.	5/5	конспект
13.	Способы получения контактных соединений.	5/5	конспект
14.	Заземление и защита.	5/5	конспект
15.	Трехфазный ток.	5/5	конспект
16.	Включение в «треугольник» и «звезду».	5/5	конспект
17.	Электрические машины из ремонта.	5/5	конспект
18.	Включение трехфазного двигателя в однофазную сеть.	5/5	конспект
19.	Магнитный пускатель.	5/5	конспект
20.	Монтажные и принципиальные схемы.	5/5	конспект
21.	Силовые цепи и цепи управления.	5/5	конспект
22.	Как собирать схемы., защита схем	5/5	конспект
23.	Неметаллические материалы	5/5	конспект
24.	Композиционные материалы	5/5	конспект
25.	Аморфные сплавы	5/5	конспект
26.	Сверхтвердые материалы	5/5	конспект



27.	Абразивные материалы	5/5	конспект
28.	Алюминиевые сплавы	5/5	конспект
29.	Марганцевые сплавы	5/5	конспект
30.	Пайка металлов	5/5	конспект
31.	Строение свойства полимеров	5/5	конспект
32.	Неорганическое стекло	5/5	конспект
<b>ИТОГО:</b>		<b>136/160</b>	

**5. Образовательные технологии, используемые при различных видах организации образовательного процесса.**

Таблица 6

**Образовательные технологии**

Вид занятия	Тема	Формы обучения
практическое	Маркировка сталей	разбор конкретных ситуаций
практическое	Классификация сталей по качеству	разбор конкретных ситуаций

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля).**

Самостоятельная работа должна носить творческий и планомерный характер. Нельзя надеяться только на тот материал, который был озвучен в ходе практических занятий, необходимо закрепить его и расширить в ходе самостоятельной работы. Наибольший эффект достигается при использовании «системы опережающего чтения», то есть предварительного самостоятельного изучения материала следующего занятия.

В процессе организации самостоятельной работы большое значение имеют консультации преподавателя. Они могут быть как индивидуальные, так и в составе учебной группы. С графиком консультаций преподавателей можно ознакомиться на кафедре.

Самостоятельная работа является одним из основных видов работы по изучению дисциплины. Она включает изучение материала установочных занятий и рекомендованной литературы, выполнение заданий преподавателя.

Самостоятельную работу по изучению дисциплины целесообразно начинать с изучения установленных требований к знаниям, умениям и навыкам, ознакомления с

разделами и темами дисциплины в порядке, предусмотренном учебной программой. Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить данную тему по учебнику, придерживаясь рекомендаций преподавателя по методике работы над учебным материалом, данных в ходе установочных занятий.

Затем полезно ознакомиться с первоисточниками (или извлечениями из них), т. е. работами выдающихся специалистов в этой области. Соответствующую литературу можно найти в библиотеке ФГБОУ ВО «ЮГУ», в т.ч. в электронном зале воспользоваться, а также электронными ресурсами – п. 7 настоящей рабочей программы. При желании или по рекомендации преподавателя можно составить их краткий конспект.

Для приобретения навыков исследовательской деятельности по дисциплине предусмотрена подготовка обучающимися рефератов. Работа над рефератом активизирует развитие самостоятельного, творческого мышления, учит применять полученные знания при анализе тех или иных проблем.

Все методические указания по дисциплине:

- рекомендации по изучению дисциплины;
- материалы для самостоятельной работы обучающихся;
- перечень контрольных вопросов, примерных тем рефератов, докладов;
- процедуры оценивания уровня освоения дисциплины;
- перечень фондов оценочных средств;
- критерии прохождения аттестации по дисциплине представлены в приложении 2

к РП.

### **6.1 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представлено:

- электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине (модулю) *Общетехнический курс* размещен в системе «Moodle».
- в научной библиотеке Университета в печатной форме с увеличенным шрифтом в виде рекомендаций к изучению дисциплины (модуля), рекомендаций для самостоятельной работы, лекций, рекомендаций по выполнению КП.

### **6.2 Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины (модуля)**

Текущая аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы лектором и ННР, ведущими практические занятия по дисциплине (модулю) в формах: Собеседование, доклад, реферат, глоссарий, отчет

Форма текущей аттестации для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **6.3 Состав фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Промежуточная аттестация обучающихся:

для очной формы обучения осуществляется в форме зачета с оценкой в 3 семестре;

для очно-заочной формы обучения осуществляется в форме зачета в 4 семестре и зачета с оценкой в 5 семестре;

Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения промежуточной аттестации, а также методические указания для проведения промежуточной аттестации приводятся в Приложении 2.

Форма ответа для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, обучающимся инвалидам и обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляется право выбора формы ответа с учетом текущего состояния здоровья и индивидуальных возможностей и т.п.). Обучающимся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту и/или экзамену, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для проведения промежуточной аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматриваются виды (тест, контрольные вопросы, контрольные задания и т.п.) и формы (письменная или устная проверка результатов обучения, использование электронных систем (например, Moodle)) оценочных средств, адаптированные к ограничениям их здоровья.

### **6.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Методические указания для обучающихся по проведению практических занятий и самостоятельной работы, методические указания по выполнению курсовых проектов и иных видов письменных работ, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки/специальности приведены в Приложении 1.

Методические указания для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в доступной для них форме представлены в электронном виде в системе «Moodle» по ссылке <https://eluniver.ugrasu.ru>

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

## Обеспечение дисциплины (модуля) основной и дополнительной литературой

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Ссылка на электронный ресурс (в случае если книга из ЭБС)
1	Сорокин, Н. П.	Сорокин, Н. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 392 с. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681</a>	Санкт-Петербург	Лань,	2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681</a>
2	Е. А. Астафьева	Основы материаловедения [Текст] / Е. А. Астафьева. - 1. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2013. - 152 с. <a href="http://znanium.com/go.php?id=492454">http://znanium.com/go.php?id=492454</a>	Красноярск	Сибирский федеральный университет	2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=492454">http://znanium.com/go.php?id=492454</a>
1	Иванов, И. А.	Иванов, И. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев [и др.]. - 1-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 356 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/113911">https://e.lanbook.com/book/113911</a>	Санкт-Петербург	Лань,	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/113911">https://e.lanbook.com/book/113911</a>

Для освоения дисциплины (модуля) обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде научной библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования.

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет»

№ п/п	ссылка на информационный ресурс	наименование информационного ресурса	доступность
1	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ЭБС издательства «Лань»	Авторизованный доступ
2	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	Знаниум, электронно-библиотечная система	Авторизованный доступ

3	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Гарант	Авторизованный доступ
4	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Консультант+	Авторизованный доступ

### 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости).

Информационные технологии – это совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства, и регламентированного порядка их применения.

Информационные технологии – это совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства, и регламентированного порядка их применения.

Под информационными технологиями понимается использование компьютерной техники и систем связи для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации для всех сфер общественной жизни.

При освоении дисциплины используются такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 8

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования		№ кабинета	Вид работ (лекции, практики, лабораторные)
		ТСО и компьютерной техники (их количество)	Наименование оборудования, приборов и т.п. (их количество)		
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащенная специализированной мебелью,	подключение к сети INTERNET, доступом к Справочно-правовой системе «Гарант», справочно-правовой системе «Консультант +» и электронно-библиотечным системам	Проектор (переносной), ноутбук (переносной). Лицензионное ПО: Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (Сублицензионный договор № Д-223/17-ЮГУ-203 от 01.03.2017г., срок действия 3 года)	1-ой учебный корпус аудитория 314	лекции
	Учебная аудитория	подключение	Проектор	1-ой	Практическое

	<p>для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащенная специализированной мебелью,</p>	<p>к сети INTERNET, доступом к Справочно-правовой системе «Гарант», справочно-правовой системе «Консультант +» и электронно-библиотечным системам</p>	<p>(переносной), ноутбук (переносной). Лицензионное ПО: Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (Сублицензионный договор № Д-223/17-ЮГУ-203 от 01.03.2017г., срок действия 3 года)</p>	<p>учебный корпус аудитория 423</p>	<p>занятие</p>
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащенная специализированной мебелью</p>	<p>подключение к сети INTERNET, доступом к Справочно-правовой системе «Гарант», справочно-правовой системе «Консультант +» и электронно-библиотечным системам</p>	<p>Проектор (переносной), ноутбук (переносной). Лицензионное ПО: Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery (Сублицензионный договор № Д-223/17-ЮГУ-203 от 01.03.2017г., срок действия 3 года)</p>	<p>1-ой учебный корпус аудитория 341</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

## 9. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

### 1. Дополнения изменения в рабочей программе

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_;
- 3) \_\_\_\_\_.

### 2. Разработчик (и)

\_\_\_\_\_  
(ученое звание, ученая степень) (подпись) (И. О. Фамилия)

### 3. СОГЛАСОВАНО:

#### 3.1 Руководитель ОПОП по направлению подготовки/специальности

\_\_\_\_\_  
(ученое звание, ученая степень) (подпись) (И. О. Фамилия)

#### 3.2 Курс лидер

\_\_\_\_\_  
(ученое звание, ученая степень) (подпись) (И. О. Фамилия)

4. Изменения, внесенные в рабочую программу, одобрены на заседании учебно-методического совета \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.  
(институт) (дата)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Методические указания по организации  
практических занятий и самостоятельной работы обучающихся**

*К.М.05.01 Общетеchnический курс*

21.03.01. – «Нефтегазовое дело»

Направленность(профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Форма обучения:

очная

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр



## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА.....	4
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К УСТНОМУ ОПРОСУ.....	6
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.....	6
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	8
5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ.....	10

## **ВВЕДЕНИЕ**

Целью освоения дисциплины (модуля) К.М.05.01 Общетехнический курс является формирование базовых общетехнических знаний о фундаментальных законах, закономерностях и основных методах электротехники, материаловедения, инженерной графики, метрологии и стандартизации.

Целью методических указаний является методическое сопровождение обучающихся при изучении теоретического материала, выполнении практических работ, подготовки к устным опросам и самостоятельной работе

## **1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

Знакомство с академической системой образования происходит уже на первой лекции, где от обучающихся требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта обучающимся. Чтобы грамотно его составить, а затем - с максимальной пользой использовать, обучающийся должен знать о видах читаемых лекций. Обычный вузовский курс (в котором последовательно излагается материал по учебной программе) включает следующие виды лекций.

1. Вводная лекция, где лектор дает общие представления о дисциплине, ее предмете и объекте, определяет цели и задачи курса, методологию и методы, периодизацию дисциплины, рекомендует литературу, дает ее критический анализ. Ценность таких лекций для обучающихся состоит не только в содержании. Преподаватель на конкретном примере своей дисциплины показывает, как нужно обобщать, выделять основное в научном исследовании.

2. Текущие лекции по конкретным темам курса, которые также разделяются на виды. Преподаватель может ознакомить аудиторию с новой темой, выделить основные моменты, объяснить причинно-следственные связи, сделать выводы, - это обычный вариант лекции. Как правило, она не вызывает затруднений в конспектировании.

3. Заключительная лекция, в которой преподаватель делает выводы по прочитанной дисциплине, характеризует итоги и результаты, определяет тенденции, анализирует перспективы. Такая лекция поднимает знания обучающихся на более высокий, методологический, уровень.

4. Установочные (характерны для заочной формы обучения в качестве введения в дисциплину) и обзорные лекции (применяются для повторения и обновления материала перед государственными экзаменами). Как правило, в них проводится обобщение, выделяются наиболее важные или спорные аспекты изучаемой дисциплины.

Таким образом, при работе с конспектом лекции нужно учитывать ее разновидность. Одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями.

Несмотря на наличие разных видов лекций, можно дать несколько общих советов по их конспектированию и дальнейшей работе с записями.

1. Следует помнить, что конспект должен легко восприниматься зрительно, поэтому он должен быть аккуратным. Следует выделять заголовки, отделять один вопрос от другого, соблюдать абзацы, подчеркивать термины.
2. При прослушивании лекции следует обращать внимание на интонацию лектора и вводные слова «таким образом», «итак», «необходимо отметить» и т.п., которыми он акцентирует наиболее важные моменты.
3. Не следует записывать каждое слово лектора, иначе можно потерять основную нить изложения и начать писать автоматически, не вникая в смысл. Техника прочтения лекций преподавателем такова, что он повторяет свою мысль два-три раза. Постарайтесь вначале понять ее, а затем записать, используя сокращения.
4. Рекомендуется создать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов.
5. Конспектируя лекцию, следует оставлять поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.
6. Перед семинарским занятием необходимо прочитать лекцию по соответствующей теме.

### **Темы, выносимые для теоретического изучения:**

1. Основные понятия и методы построения изображения на плоскости.
2. виды, разрезы, сечения

3. Требования к техническим чертежам
4. Электрические цепи постоянного тока
5. Электрические цепи синусоидального переменного
6. Переходные процессы в электрических цепях
7. Линейный трансформатор, свойства идеального трансформатора
8. Асинхронные двигатели
9. Металлические материалы
10. Конструкционные материалы
11. Инструментальные материалы
12. Композиционные материалы
13. Основы метрологии
14. Стандартизация.
15. Подтверждение соответствия. Сертификация

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К УСТНОМУ ОПРОСУ**

Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы обучающихся и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала обучающийся должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации обучающимся своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ обучающегося на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ обучающегося должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

## **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Практические работы предполагают проработку в аудитории основных тем курса.

Практические работы — это форма организации обучения, доминирующим компонентом которой является самостоятельная исследовательско-аналитическая работа обучающихся с учебной литературой и последующим активным обсуждением проблемы под руководством педагога, решение прикладных задач.

Практические работы проводятся по наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной дисциплины и имеют целью ее углубленное изучение, привитие обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у них научного мышления, умения активно участвовать в творческой дискуссии, делать правильные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением первых занятий по теме практического занятия.

Коллективное обсуждение изучаемых вопросов, докладов и защита отчетов проводится на занятиях. Практические работы ориентируют обучаемых на большую самостоятельность в учебно-познавательной деятельности. В ходе практических занятий

знания учащихся углубляются, систематизируются и контролируются в результате самостоятельной внеаудиторной работы с первоисточниками, документами, дополнительной литературой; укрепляются их компетентные навыки, позиции; формируются оценочные суждения.

Принципы проведения практических работ:

1. Комментарий основных вопросов плана работы.
2. Указать обучающимся страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.
3. Развивать у обучающихся умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у обучающихся.
4. В ходе защиты доклада, обучающийся учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, ясно, четко, грамотным литературным языком излагать свои мысли, проводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции.

Практические работы как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления обучающегося, формированию информационной культуры. Этому во многом помогают создающиеся спонтанно или создаваемые преподавателем и отдельными обучающимися в ходе работы проблемные ситуации.

В заключение преподаватель, как руководитель практического занятия, подводит итоги работы: обучающийся готов к семинару: подробно раскрывает содержание одного вопроса; поддерживает дискуссию по всем вопросам семинара; делает выводы и заключения

Темы и вопросы, выносимые на практические работы.

1. Общие правила оформления чертежей
2. Сопряжения
3. Изображения – виды, разрезы, сечения
4. Нанесение размеров
5. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах
6. Разрезы
7. Сечения
8. Разность потенциалов, электродвижущую силу и напряжение
9. Электрический ток, действие электрического тока на человека
10. Шаговое напряжение
11. Электрическое сопротивление проводников
12. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений
13. Магнитное поле, соленоиды и электромагниты
14. Электрическое поле, электростатическая индукция, емкость и конденсаторы

15. Электромагнитная индукция
16. Вихревые токи
17. Самоиндукция и взаимоиנדукция
18. Принцип действия и устройство однофазного трансформатора
19. Катушка индуктивности в цепи переменного тока
20. Активное сопротивление и катушка индуктивности в цепи переменного тока
21. Конденсатор в цепи переменного тока
22. Активное сопротивление и конденсатор в цепи переменного тока
23. Резонанс напряжений
24. Резонанс токов
25. Электродвигатели постоянного тока
26. Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей
27. Строение реальных металлов
28. Кристаллизация металлов
29. Диаграммы состояния
30. Превращения в стали при нагреве
31. Превращения в стали при охлаждении
32. Дефекты закалки
33. Маркировка сталей
34. Классификация сталей по качеству
35. Стали и сплавы с особыми свойствами
36. Белые чугуны. Отбеливание
37. Износостойкие стали
38. Высокопрочные стали
39. Сплавы с особыми упругими свойствами
40. Основы технического регулирования
41. Основы стандартизации

## 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие обучающихся в практических занятиях, и выполнение контрольных заданий. При этом самостоятельная работа обучающихся играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Самостоятельная работа обучающегося заключается в подборе литературы по заданной теме, проработке теоретического материала, подбор материалов практики и подготовку конспекта, написание рефератов, подготовку докладов на темы рефератов.

Самостоятельная работа предполагает нормирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний, закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий, подготовку к предстоящим экзаменам, подготовке самостоятельных выступлений с докладом. Самостоятельный труд, а также опыт работы в коллективе, развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов. Умение работать без помощи преподавателя необходимо не только для успешного усвоения содержания учебной программы, но и для дальнейшей творческой научной деятельности.

Цель самостоятельной работы студентов заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. В целом разумное сочетание самостоятельной работы с иными видами учебной деятельности позволяет реализовать три основных компонента академического образования:

1. познавательный, который заключается в усвоении студентами необходимой суммы знаний по избранной специальности, а также способности самостоятельно их пополнять;
2. развивающий, то есть выработка навыков аналитического и логического мышления, способности профессионально оценить ситуацию и найти правильное решение;
3. воспитательный - формирование профессионального инженерного сознания, мировоззренческих установок, связанных не только с выбранной ими специальностью, но и с общим уровнем развития личности.

Все виды самостоятельной работы по дидактической цели можно разделить на пять групп:

- 1) приобретение новых знаний, овладение умением самостоятельно приобретать знания;
- 2) закрепление и уточнение знаний;
- 3) выработка умения применять знания в решении учебных и практических задач
- 4) формирование умений и навыков практического характера;
- 5) формирование творческого характера, умения применять знания в усложненной ситуации.

Самостоятельная работа студентов складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- подготовка к экзамену непосредственно перед ним.

Таким образом, самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом получения полноценного высшего образования.

### **Темы, выносимые на самостоятельное изучение**

1. Аксонометрические проекции.
2. Условности и упрощения при задании форм изделий
3. Основные электрические величины.
4. Электрические материалы. Сопротивление, проводимость.
5. Условные обозначения в схемах.
6. Электрическая цепь. Параллельное и последовательное включение.
7. Расчет сечения проводов.
8. Магнитные свойства электрического тока.
9. Силовые цепи. Цепи управления.
10. Реле. Контактторы.
11. Генератор. Двигатель.
12. Измерительные приборы.
13. Способы получения контактных соединений.
14. Заземление и защита.
15. Трехфазный ток.
16. Включение в «треугольник» и «звезду».
17. Электрические машины из ремонта.
18. Включение трехфазного двигателя в однофазную сеть.
19. Магнитный пускатель.
20. Монтажные и принципиальные схемы.
21. Силовые цепи и цепи управления.
22. Как собирать схемы., защита схем
23. Неметаллические материалы
24. Композиционные материалы
25. Аморфные сплавы
26. Сверхтвердые материалы
27. Абразивные материалы
28. Алюминиевые сплавы
29. Марганцевые сплавы



30. Пайка металлов

31. Строение свойства полимеров

32. Неорганическое стекло

По результатам освоения материала обучающийся представляет: доклады, рефераты, презентации, конспект преподаватель проводит устный опрос.

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ.**

Изучение дисциплины завершается зачетом. Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

За 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания.

Требования к организации подготовки к зачету те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом основную и дополнительную литературу, конспект лекций.

Оценивая знания обучаемого, экзаменатор должен проявлять объективность, доброжелательность, принципиальность, справедливость, демонстрировать уважение аргументированного мнения экзаменуемого, исходить из принципа научного плюрализма, стимулировать желание обучаемого, к творческой учебе.

Обучаемый, при подготовке должен усвоить и запомнить важнейшие определения понятий и категорий дисциплины, уяснить смысл специфической терминологии, которая используется для обозначения тех или иных понятий дисциплины. В процессе зачета преподаватель должен проверить не только наличие суммы знаний, но и способность студента правильно их использовать, аргументировать собственную позицию.

Зачет проводится в устной форме. Каждому обучающемуся преподаватель задает 2 вопроса из списка вопросов.

На подготовку к ответу отводится 60-80 минут.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Фонд оценочных средств по учебной дисциплине (модулю)**  
*К.М.05.01 Общетеchnический курс*  
**3 семестр**

21.03.01 Нефтегазовое дело  
Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Квалификация (степень) выпускника:  
бакалавр

Ханты-Мансийск,  
2019

Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования»

№п/п	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины	Контролируемые компетенции (или их части)	Наименование оценочного средства	
			Вид	Кол-во
1.	Общие правила оформления чертежей	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
2.	Сопряжения	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
3.	Изображения – виды, разрезы, сечения	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
4.	Нанесение размеров	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
5.	Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
6.	Разрезы	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
7.	Сечения	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
8.	Разность потенциалов, электродвижущу	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт;

	ю силу и напряжение Электрический ток, действие электрического тока на человека		<b>контроль:</b> зачет	темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
9.	Шаговое напряжение Электрическое сопротивление проводников Последовательное и параллельное соединение сопротивлений	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
10.	Магнитное поле, соленоиды и электромагниты Электрическое поле, электростатическая индукция, емкость и конденсаторы	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
11.	Электромагнитная индукция Вихревые токи Самоиндукция и взаимоиндукция	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
12.	Принцип действия и устройство однофазного трансформатора	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
13.	Катушка индуктивности в цепи переменного тока Активное сопротивление и катушка индуктивности в цепи переменного тока	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
14.	Конденсатор в цепи переменного	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный</b>	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт;

	тока Активное сопротивление и конденсатор в цепи переменного тока		<b>контроль:</b> зачет	темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
15.	Резонанс напряжений Резонанс токов	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
16.	Электродвигатели постоянного тока Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
17.	Строение реальных металлов	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
18.	Кристаллизация металлов	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
19.	Диаграммы состояния	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
20.	Превращения в стали при нагреве	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
21.	Превращения в стали при охлаждении	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
22.	Дефекты закалки	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
23.	Маркировка	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад,	темы рефератов 4 шт; вопросы к

	сталей		реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
24.	Классификация сталей по качеству	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
25.	Стали и сплавы с особыми свойствами	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
26.	Белые чугуны. Отбеливание	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
27.	Износостойкие стали	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
28.	Высокопрочные стали	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
29.	Сплавы с особыми упругими свойствами	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт
30.	Основы технического регулирования	ОПК-1	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, доклад, реферат <b>Промежуточный контроль:</b> зачет	темы рефератов 4 шт; вопросы к собеседованию 4 шт; темы докладов 5шт, вопросы к зачету 4 шт

### Примерные темы рефератов

1. Органы и службы стандартизации в РФ.
2. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности.
3. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление в цепи синусоидального тока.
4. Анализ эл. цепей с несинусоидальными напряжениями и токами.
5. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов и технических регламентов.
6. Деление на части прямой, угла, окружности для построения декора.
7. Диаграмма состояния, основные характеристики.

8. Железоуглеродистые сплавы.
9. Закон «О техническом регулировании».
10. Инструменты, материалы и приемы черчения – вчера и сегодня.
11. Информационное обеспечение работ по стандартизации.
12. Конструктивная прочность металлов и сплавов.
13. Метрологические свойства средств измерения.
14. Механические свойства сплавов.
15. Механические смеси их классификация и особенности строения.
16. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.
17. Объемные геометрические фигуры и особенности построения их разверток.
18. Организации законодательной метрологии.
19. Организация метрологической службы.
20. Основные понятия стандартизации.
21. Основные этапы разработки стандартов.
22. Первичные и вторичные эталоны.
23. Пластическая деформация металлов и сплавов.
24. Поверка и калибровка средств измерений.
25. Погрешности измерений.
26. Полимерные материалы. Понятие полимеров.
27. Понятие о поверочной схеме.
28. Понятие о средствах измерения.
29. Понятие сертификации.
30. Понятие эталона.
31. Построение лекальных кривых и сопряжений - применение в промышленном дизайне.
32. Правила, рекомендации и нормы.
33. Процедура утверждения и изменения стандартов.
34. Система внедрения стандартов на предприятии.
35. Системы сертификации.
36. Сплавы цветных металлов.
37. Стали. Классификация и маркировка сталей.
38. Стандарты.
39. Структуры железоуглеродистых сплавов.
40. Структуры железоуглеродистых сплавов.
41. Схемы сертификации.
42. Твердые растворы их характерные особенности.
43. Технические условия.
44. Химические соединения их свойства, виды кристаллических решеток.
45. Чугуны. Строение, свойства, классификация чугунов.
46. Шрифты – построение и дизайн (чертежные, оформительские, компьютерные).



## Критерии оценивания рефератов

- оценка **«отлично»** соответствует **высокому** уровню сформированных компетенций и выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта, обучающийся демонстрирует системные знания изложенного материала, имеется глубокая переработка материала из различных источников, оформление соответствует ГОСТу;
- оценка **«хорошо»** соответствует **достаточно высокому** уровню сформированных компетенций и выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта, обучающийся грамотно излагает суть проблемы, список использованной литературы недостаточный, есть недочеты при оформлении;
- оценка **«удовлетворительно»** соответствует **среднему** уровню сформированных компетенций и выставляется обучающемуся, если содержание работы частично раскрывает тему, обучающийся поверхностно знает изложенный материал, список использованной литературы недостаточный, есть недочеты при оформлении;
- оценка **«неудовлетворительно»** соответствует **примитивному** уровню сформированных компетенций и выставляется обучающемуся, если тема реферата не раскрыта, отсутствует надлежащий список использованной литературы, т.е. содержится слишком малое количество источников, имеются недочеты при оформлении.

## Примерные вопросы к собеседованию

1. Анизотропия и полиморфизм кристаллов и поликристаллов.
2. Асинхронные машины. Устройство, принцип действия, назначение.
3. В зависимости от чего выбирают длину штрихов в
4. В каких случаях сечение следует заменять разрезом?
5. В каких случаях штрих-пунктирные линии, применяемые в качестве центровых, следует заменять сплошными тонкими линиями?
6. В каком случае вертикальный разрез называют фронтальным, а в каком случае - профильным?
7. В каком случае для горизонтальных, фронтальных и профильных разрезов не отмечают положение секущей плоскости и разрез надписью не сопровождается?
8. В каком случае размерную линию можно проводить с обрывом?
9. В чем заключается когерентность СИ?
10. В чем заключается отличие фактической стандартизации от официальной?
11. В чем отличие надежности от долговечности?
12. Влияние пластической деформации на структуру и свойства материалов.
13. Влияние температуры на деформированное состояние материалов.
14. Внешние характеристики трансформатора и кпд.
15. Возможно ли использование на средствах измерений, поставляемых на экспорт, русских обозначений единиц?
16. Гомогенная и гетерогенная кристаллизация.
17. Графитные чугуны, структура, свойства.
18. Дефекты реальных кристаллов.
19. Деформационное упрочнение и разрушение материалов.
20. Диаграммы состояния с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии

21. Диаграммы состояния с полной нерастворимостью и неограниченной растворимостью
22. Закон Ома для цепи синусоидального тока. Комплексное сопротивление, комплексная проводимость.
23. и с образованием химического соединения.
24. изделия? (Например, 4 отверстия диаметром 10 мм)?
25. Изображение синусоидально изменяющейся величины. Комплексный метод расчёта. Векторные диаграммы.
26. Как выбирают направление линии штриховки и расстояние между ними для разных изображений (разрезов, сечений) предмета?
27. Как изображают в разрезе отверстия, расположенные на
28. Как называют виды, получаемые на основных плоскостях проекций?
29. Как наносят размеры нескольких одинаковых элементов
30. Как обозначают вынесенное сечение?
31. Как обозначают основные форматы чертежа? Приведите пример размеров сторон одного из основных форматов.
32. Как обозначают формат с размерами сторон 297x420 мм?
33. Как обозначают формат с размерами сторон 420x594 мм?
34. Как образуются дополнительные форматы и как производится их обозначение? (Например, приведите размеры сторон формата А4х7).
35. Как подбираются средства измерений при контроле качества продукции?
36. Как показывают на разрезе тонкие стенки типа ребер жесткости, если секущая плоскость направлена вдоль их длинной стороны?
37. Как разделяют разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций?

Вопросы к собеседованию предназначены для оценки уровня сформированных компетенций при собеседовании. Критерии оценки уровня сформированных профессиональных компетенций:

Оценка **«отлично»** выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и

дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

### Примерные темы докладов

1. Мощности в трёхфазных цепях.
2. На месте каких видов принято располагать горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы
3. На сколько миллиметров должны выходить выносные линии за концы стрелок размерной линии?
4. Назначение и области применения трансформаторов.
5. Назначение мероприятий по классификации и кодированию информации
6. Назовите основные задачи органов и служб стандартизации.
7. Назовите этапы нормоконтроля.
8. Обоснуйте целесообразность введения системы нормоконтроля технической документации.
9. Операторный метод расчёта переходных процессов.
10. Опыт холостого хода и короткого замыкания трансформатора.
11. Основные и промежуточные фазы в сплавах.
12. Отжиг стали, закалка стали, отпуск стали.
13. Охарактеризуйте классы точности средств измерения.
14. Охарактеризуйте стадии разработки стандартов.
15. Параллельное соединение элементов электрической цепи. Резонанс токов, условия возникновения.
16. Перечислите ряд масштабов увеличения и уменьшения.
17. Пластическая деформация монокристаллов и поликристаллических материалов.
18. По каким основным направлениям развивается стандартизация?
19. Под каким углом проводят наклонные параллельные линии штриховки к оси изображения или к линиям рамки чертежа?
20. Получение монокристаллов и аморфных металлов.
21. Понятие о диаграмме состояния сплавов, правило фаз и отрезков.
22. Понятие о переходных процессах в электрических цепях. Причины возникновения. Законы коммутации. Начальные условия.
23. Понятие о сплаве, характер взаимодействия компонентов в сплавах.
24. Превращение в стали при охлаждении.
25. Превращения в стали при нагреве.
26. Преимущества международной системы единиц.
27. Причины возникновения периодических несинусоидальных ЭДС, токов, напряжений. Представление периодических несинусоидальных токов с помощью рядов Фурье.
28. Резонансный режим работы двухполюсника. Резонанс напряжений. Условия возникновения и практическое значение.
29. С какой целью проводится стандартизация технической документации?
30. Связь диаграмм состояния со свойствами сплавов.
31. Системы и характеристики кристаллических решеток.
32. Строение неметаллических материалов.
33. Существуют ли методы повышения точности средств измерения? 1
34. Сущность обязательной и добровольной сертификации.
35. Сформулируйте основные цели поверки систем измерения.
36. Термодинамические условия кристаллизации.
37. Типы связей в металлах и неметаллах.

38. Трёхфазные цепи. Порядок чередования фаз. Линейные и фазные напряжения и токи. Понятие о «Симметричном приёмнике».
39. Уравнения электрического и магнитного состояния трансформатора. Векторная диаграмма.
40. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации.
41. Физико-химические, технологические и эксплуатационные свойства материалов.
42. Форма кристаллов, строение слитка.
43. Цель создания Государственной метрологической службы.
44. Чему равно минимальное расстояние между размерной линией и линией контура?
45. Что называется масштабом?
46. Что такое средство измерения?
47. штриховых и штрих-пунктирных линиях?
48. Электрические машины постоянного тока. Устройство, принцип действия.
49. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Амплитудные, действующие, средние и мгновенные значения.
50. Электрические цепи постоянного тока. Источники энергии. Основные законы. Эквивалентные преобразования. Анализ установившихся процессов в цепях с помощью законов Кирхгофа.
51. Энергетический баланс в электрических цепях постоянного тока.

### **Критерии оценки докладов**

Оцениваемые параметры Оценка в баллах

1. Качество доклада:

- производит выдающееся впечатление, сопровождается иллюстративным материалом; 3 балла
- четко выстроен; 2 балла
- рассказывается, но не объясняется суть работы; 1 балл
- зачитывается. 0 баллов

Использование демонстрационного материала:

- автор представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался; 2 балла
- использовался в докладе, хорошо оформлен, но есть неточности; 1 балл
- представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком или был оформлен плохо, неграмотно. 0 баллов

Качество ответов на вопросы:

- отвечает на вопросы; 3 балла
- не может ответить на большинство вопросов; 2 балла
- не может четко ответить на вопросы. 1 балл

Владение научным и специальным аппаратом:

- показано владение специальным аппаратом; 3 балла
- использованы общенаучные и специальные термины; 2 балла
- показано владение базовым аппаратом. 1 балл

Четкость выводов:

- полностью характеризуют работу; 3балла
- нечетки; 2балла
- имеются, но не доказаны. 1 балл

Итого максимальное количество баллов: 14

Оценка «5» - от 11 до 14 баллов

Оценка «4» - от 8 до 10 баллов

Оценка «3» - от 4 до 7 баллов

При количестве баллов менее 4 – рекомендовать обучающимся дополнительно поработать над данным докладом

### Вопросы к зачету

1. Как разделяют разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
2. Как разделяют сечения, не входящие в состав разреза?
3. Как рекомендует стандарт располагать размерные числа при нескольких параллельно расположенных размерных линиях?
4. Как следует наносить размерные и выносные линии при указании размеров: прямолинейного отрезка, угла, дуги окружности?
5. Какие виды стандартов существуют в настоящее время?
6. Какие детали при продольном разрезе показывают не рассеченными?
7. Какие знаки наносят перед размерными числами радиуса, диаметра, сферы?
8. Какие линии являются разделяющими при соединении части вида и части соответствующего разреза?
9. Какие масштабы изображения устанавливает стандарт?
10. Какие параметры определяют качество продукции?
11. Какие размеры шрифтов устанавливает стандарт и каким параметром определяется размер шрифта?
12. Какие разновидности случайных погрешностей средств измерения Вам известны? В чем разница между интегральной и дифференциальной функциями распределения?
13. Какие разновидности стандартизации Вам известны?
14. Каким образом обозначают несколько одинаковых сечений, относящихся к одному предмету, и сколько изображений вычерчивают при этом на чертеже?
15. Какими линиями изображают контур наложенного сечения?
16. Какими линиями оформляют внешнюю и внутреннюю рамки формата?
17. Каково назначение и начертание: сплошной основной толстой линии, сплошной тонкой линии, штриховой линии, штрих-пунктирной линии, сплошной волнистой линии, разомкнутой линии.
18. Каково назначение и начертание сплошной тонкой линии с изломами?
19. Какое изображение называют видом?
20. Какое изображение называют разрезом?
21. Какое изображение называют сечением?
22. Какое изображение предмета на чертеже принимают в качестве главного?
23. Какой разрез называется местным? Как он отделяется от вида?
24. Классификация и маркировка углеродистых сталей.
25. Классификация и маркировка чугунов.
26. Классический метод расчёта переходных процессов.
27. компонентов в твердом состоянии.
28. Компоненты, фазы и структурные составляющие диаграммы «железо-углерод».
29. Кристалл и кристаллическая решетка.
30. круглом фланце, когда они попадают в секущую плоскость?
31. Легированные стали и их маркировка.
32. Магнитные цепи с переменной намагничивающей силой. Особенности электромагнитных процессов в катушке с магнитопроводом.

33. Магнитные цепи с постоянной намагничивающей силой. Элементы магнитной цепи. Применение закона полного тока для анализа магнитных цепей.
34. Металлы и неметаллы как химические элементы и физические и химические вещества.
35. Метод контурных токов.
36. Метод узловых потенциалов. Метод двух узлов.
37. Методы расчёта нелинейных электрических цепей постоянного тока.
38. Механические свойства материалов.
39. Можно ли использовать линии контура, осевые, центровые и выносные линии в качестве размерных?
40. Можно ли применять средства измерения, отградуированные в градусах Цельсия? Дайте характеристику составляющих погрешности средства измерения?

### Критерии оценки дифференцированного зачета

<p>Качество ответов на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отвечает на вопросы - <i>отлично</i></li> <li>– не может ответить на большинство вопросов - <i>хорошо</i></li> <li>– не может четко ответить на вопросы - <i>удовлетворительно</i></li> </ul>
<p>Владение научным и специальным терминологическим аппаратом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показано владение специальным аппаратом - <i>отлично</i></li> <li>– использованы общенаучные и специальные термины - <i>хорошо</i></li> <li>– показано владение базовым терминологическим аппаратом <i>удовлетворительно</i></li> </ul>
<p>Четкость выводов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полностью характеризуют работу - <i>отлично</i></li> <li>– нечетки - <i>хорошо</i></li> <li>– имеются, но не доказаны <i>удовлетворительно</i></li> </ul>